



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR RUMUS	xvi
DAFTAR LAMBANG	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah	I-2
1.3. Tujuan Penelitian	I-2
1.4. Batasan Masalah	I-2
1.5. Manfaat Penelitian	I-3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terkait	II-1
2.2. Landasan Teori Antena RLSA	II-1
2.2.1. Pengertian antena RLSA	II-1
2.2.2. Struktur Antena RLSA	II-2
2.2.3. Sistem Kerja Antena RLSA	II-3
2.2.4. Spesifikasi Antena RLSA	II-4
2.2.5. Polarisasi Antena RLSA	II-4
2.2.6. Pengaturan <i>Slot</i> Antena RLSA	II-5



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.2.7. Pasangan <i>Slot</i> Antena RLSA.....	II-6
2.2.8. Panjang <i>Slot</i> Antena RLSA.....	II-8
2.3. Parameter Antena RLSA.....	II-8
2.3.1. <i>Bandwidth</i> Antena.....	II-8
2.3.2. <i>Beamwidth</i> Antena.....	II-9
2.3.3. Pola Radiasi Antena.....	II-9
2.3.4. <i>Gain</i> Antena.....	II-10
2.3.5. <i>Return Loss</i>	II-10
2.4. Faktor Penyebab <i>Refleksi Signal</i> Antena RLSA.....	II-10
2.4.1. <i>Refleksi Signal</i> Karena Sisa Daya.....	II-11
2.4.2. <i>Refleksi Signal</i> Karena Tercermin Daya Dari <i>Slot</i>	II-11

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian.....	III-1
3.2. Prosedur Penelitian.....	III-1
3.3. Studi Pustaka.....	III-2
3.3.1. Perangkat dan Aplikasi Perancangan <i>Prototype</i> Antena RLSA....	III-2
3.4. Menentukan Spesifikasi <i>Prototype</i> Antena RLSA.....	III-3
3.5. Merancang dan Mensimulasi <i>Prototype</i> Antena <i>Single Beam</i> dan <i>Dual Beam</i> dengan <i>Software CST Studio Suite 2010</i>	III-5
3.5.1. Perancangan dan Simulasi <i>Prototype</i> Antena RLSA <i>Single Beam</i>	III-5
3.5.2. Perancangan dan Simulasi <i>Prototype</i> Antena RLSA <i>Dual Beam</i>	III-5
3.6. Membandingkan Nilai Parameter Antena Ketika Antena <i>Single Beam</i> dan Ketika Antena <i>Dual Beam</i> dari Hasil Simulasi.....	III-6
3.7. Pabrikasi <i>Prototype</i> Antena RLSA.....	III-6
3.8. Pengukuran Antena RLSA.....	III-6

BAB IV HASIL DAN ANALISA

4.1. Hasil Perancangan dan Simulasi <i>Prototype</i> Antena RLSA <i>Dual Beam</i> ..	IV-1
4.1.1. Hasil Perancangan <i>Prototype</i> Antena RLSA <i>Dual Beam</i>	IV-1
4.1.2. Hasil Simulasi <i>Prototype</i> Antena RLSA <i>Dual Beam</i>	IV-4
4.2. Hasil Pabrikasi dan Pengukuran <i>Prototype</i> Antena <i>Dual Beam</i>	IV-9
4.2.1. Hasil Pabrikasi <i>Prototype</i> Antena RLSA <i>Dual Beam</i>	IV-9



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2.2. Hasil Pengukuran <i>Prototype</i> Antena RLSA <i>Dual Beam</i>	IV-9
-----------------------------------------------------------------------------	------

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	V-1
3.2. Saran.....	V-1

DAFTAR PUSTKA

LAMPIRAN A

LAMPIRAN B

LAMPIRAN C

LAMPIRAN D

LAMPIRAN E

LAMPIRAN F

LAMPIRAN G

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR

Gambar

Halaman



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.1. Bentuk Antena RLSA dari Depan, Belakang, <i>Polypropelene</i> , Feeder	II-2
2.2. Representasi Struktur Dasar Antena RLSA, <i>Feeder</i>	II-3
2.3. Sistem Kerja Antena RLSA	II-3
2.4. Pembentukan <i>Polarisasi</i> Antena RLSA	II-4
2.5. Pengaturan Geometri Pasangan <i>Slot</i>	II-5
2.6. Pengaturan Geometri Unit Radiator	II-6
2.7. Parameter <i>Slot</i> Antena RLSA	II-7
2.8. <i>Beamwidth</i> Antena	II-9
2.9. <i>Refleksi Signal</i> Disebabkan Daya yang Tersisa	II-11
2.10. <i>Refleksi Signal</i> Disebabkan <i>Slot</i> Antena RLSA	II-11
3.1. Prosedur Penelitian	III-1
3.1. Prosedur Penelitian (Lanjutan)	III-2
3.2. Pola Radiasi Pada Sudut 0^0	III-4
4.1. Hasil Perancangan <i>Prototype</i> Antena RLSA dari <i>Software CST Studio Suite</i> 2010	IV-1
4.2. Bagian Depan Antena, Belakang, <i>Cavity</i> Antena, <i>Feeder</i>	IV-2
4.3. Grafik S11 Hasil Simulasi <i>Prototype</i> Antena RLSA <i>Dual Beam</i>	IV-4
4.4. Grafik S11 Hasil Simulasi <i>Prototype</i> Antena RLSA <i>Single Beam</i>	IV-5
4.5. <i>Bandwidth</i> Hasil Simulasi <i>Prototype</i> Antena RLSA <i>Dual Beam</i>	IV-5
4.6. <i>Bandwidth</i> Hasil Simulasi <i>Prototype</i> Antena RLSA <i>Single Beam</i>	IV-6
4.7. Pola Radiasi 3D dan <i>Polar</i> dari <i>Prototype</i> Antena RLSA <i>Dual Beam</i>	IV-7
4.8. Pola Radiasi 3D dan <i>Polar</i> dari <i>Prototype</i> Antena RLSA <i>Single Beam</i>	IV-8
4.9. Bagian Depan Antena, Bagian Belakang Antena	IV-9
4.10. Hasil Pengukuran S11 dengan <i>Network Analyzer</i> E5071C	IV-10
4.11. Grafik S11 Simulasi dan Pengukuran	IV-11
4.12. <i>Plot</i> Pola Radiasi Hasil Simulasi dan Pengukuran <i>Anechoic Chamber</i>	IV-12
4.13. <i>Plot Beamwidth</i> Antena RLSA Hasil Pabrikasi	IV-13
4.14. Perbandingan Daya Pancar Antena Hasil Pabrikasi dengan Antena Referensi	IV-14

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Spesifikasi dan Parameter Antena <i>Single Beamwidth</i>	III-4



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.1. Spesifikasi Antena <i>Dual Beam</i> yang akan Dipabrikasi.....	IV-2
4.2. Spesifikasi Antena <i>Dual Beam</i> yang akan Dipabrikasi (Lanjutan).....	IV-3



DAFTAR RUMUS

2.1. Rumus Persamaan pengaturan Sudut pada <i>Slot 1</i>
2.2. Rumus Persamaan pengaturan Sudut pada <i>Slot 2</i>



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2.3. Rumus Jarak unit Radiator dari titik Pusat
- 2.4. Rumus Jarak Arah Radial
- 2.5. Rumus Jarak Dalam Arah Azimut
- 2.6. Rumus Persamaan Jarak Antara Slot 1 Dari Titik Pusat
- 2.7. Rumus Persamaan Jarak Antara Slot 1 Dari Titik Pusat
- 2.8. Rumus Panjang *Slot* Dengan Variabel p
- 2.9. Rumus *Bandwidth* Dengan Frekuensi yang Lebar
- 2.10. Rumus Gain Berhubungan dengan Daya
- 2.11. Rumus *Return Loss*

DAFTAR LAMBANG

λ_g	:	panjang gelombang sinyal didalam <i>cavity</i> antena
ϵ_r	:	permitifitas relatif <i>cavity</i> antena
θ_T	:	sudut <i>beamsquint</i> pada arah elevasi
ϕ	:	sudut <i>azimuth</i> dari posisi slot 1 dan 2



ϕ_T	:	sudut <i>beamsquint</i> pada arah <i>azimuth</i>
n	:	nomor <i>ring</i> (1,2,3...)
q	:	nomor <i>integer</i> (1,2,3...) menyatakan jarak <i>ring</i> dari titik pusat antenna
p	:	jumlah unit radiasi pada <i>ring</i> yang terdalam
BW	:	<i>BandWidth</i>
(f_{min})	:	frekuensi terendah
(f_{max})	:	frekuensi tertinggi
G_t	:	<i>Gain</i> antenna
G_s	:	<i>Gain</i> standar antenna
P_t	:	Daya yang dikirim antenna
P_s	:	Daya yang diterima antenna
Γ	:	Koefisien refleksi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

RLSA	:	<i>Radial Line Slot Array</i>
GHz	:	<i>Giga Hertz</i>
CST	:	<i>Computer Simulation Technology</i>
VBA	:	<i>Virtual Basic Application</i>



FR 4	:	<i>Flame Reterdant 4</i>
TEM	:	<i>Transverse ElectroMagnetik</i>
SMA	:	<i>Sub Miniature version A</i>
GEM	:	Gelombang ElektroMagnetik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

©Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

A. Simulasi Antena RLSA <i>Single Beam</i>	A-1
B. Simulasi Antena RLSA <i>Dual Beam</i>	B-1
C. Hasil Simulasi Antena <i>Single Beam</i>	C-1
D. Hasil Simulasi Antena <i>Dual Beam</i>	D-1
E. Pengukuran Gain Antena RLSA.....	E-1



F. Daya Pancar Antena Pabrikasi dan Referensi.....	F-1
G. Contoh Perhitungan Parameter Antena RLSA.....	G-1



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.